



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 08 218 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
A 61 B 17/03
A 61 B 17/122
A 61 B 17/28
A 61 B 17/30
A 61 M 39/28

②1 Aktenzeichen:	297 08 218.3
②2 Anmeldetag:	7. 5. 97
④7 Eintragungstag:	10. 7. 97
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	21. 8. 97

DE 297 08 218 U 1

⑦3 Inhaber:
Aesculap AG & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE

⑦4 Vertreter:
Höger, Stellrecht & Partner, 70182 Stuttgart

⑤4 Chirurgische Klemme

DE 297 08 218 U 1

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

AESCULAP AG & Co. KG
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen

Chirurgische Klemme

Die Erfindung betrifft eine chirurgische Klemme mit zwei gegeneinander schwenkbaren, sich überkreuzenden Armen, die in ihrem Überkreuzungsbereich dadurch relativ zueinander geführt sind, daß ein Arm eine längliche Öffnung im anderen Arm durchgreift.

Bei derartigen Klemmen ist es erwünscht, die gegeneinander verschwenkbaren Arme relativ zueinander zu führen, so daß diese bei der Verschwenkung in einer Ebene bewegt werden und nicht seitlich ausweichen. Es ist bekannt, diese Führung durch Ringe zu erreichen, die die beiden Arme im Überkreuzungsbereich gemeinsam umgeben. Diese Ringe sind schwer herstellbar und tragen im Überkreuzungsbereich auf.

Bei anderen Klemmen werden längliche Öffnungen, durch die der andere Arm hindurchgesteckt ist, durch einen brückenförmigen Steg verschlossen, der beidseitig mit dem die längliche Öffnung aufnehmenden Arm verschweißt wird. Auch diese Herstellung ist aufwendig und kann insbesondere bei sehr kleinen Klemmen, beispielsweise Gefäßclips, dazu führen, daß durch den Schweißvorgang Gefügeänderungen auftreten, die unerwünscht sind.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine chirurgische Klemme der gattungsgemäßen Art so auszubilden, daß in konstruktiv einfacher Weise eine sichere und nach außen

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 2 -

nicht auftragende Führung der beiden Arme im Überkreuzungsbereich erzielt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer chirurgischen Klemme der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die längliche Öffnung an einer Längsseite von einem brückenförmigen Steg überdeckt wird, der durch einen bis in die längliche Öffnung reichenden Einschnitt unterbrochen ist. Dieser brückenförmige Steg wird also nur einseitig am Arm festgelegt, an seiner dem Einschnitt zugewandten Seite endet dieser brückenförmige Steg frei.

Bei entsprechender Breite des Einschnittes ist es dadurch möglich, den anderen Arm durch den Einschnitt in die längliche Öffnung einzuführen, ohne daß dazu Schweißvorgänge oder dergleichen notwendig sind. Dabei kann der in die längliche Öffnung eingeführte Arm beispielsweise dadurch in der länglichen Öffnung gesichert werden, daß der abgeflachte Arm mit der flachen Seite voraus durch den Einschnitt hindurchgeschoben und dann nach dem Eintritt in die längliche Öffnung um seine Längsachse verdreht wird, so daß er in dieser verdrehten Lage nicht mehr durch den Einschnitt hindurchpaßt.

Bei einer anderen Ausführungsform kann vorgesehen werden, daß der brückenförmige Steg aus einem biegbaren Material besteht. Dies ermöglicht es, den Steg aus seiner überdeckenden Lage herauszubiegen und somit die durch den Einschnitt gebildete Öffnung zu vergrößern, so daß durch diese vergrößerte Öffnung der andere Arm eingeführt werden kann. Nach dem Einführen wird der

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 3 -

brückenförmige Steg wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgebogen, d.h. die von dem Einschnitt gebildete Öffnung wird wieder so weit verkleinert, daß der in der länglichen Öffnung gehaltene Arm durch diesen Einschnitt nicht mehr hindurchpaßt.

Insbesondere ist es günstig, wenn der brückenförmige Steg einstückig mit dem die längliche Öffnung aufnehmenden Arm ausgebildet ist.

Die längliche Öffnung kann insbesondere einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Einschnitt an einem Ende der länglichen Öffnung angeordnet ist. Der brückenförmige Steg erstreckt sich somit ohne Einschnitt über die gesamte Länge der länglichen Öffnung.

Bei einer anderen Ausführungsform kann vorgesehen werden, daß der Einschnitt im Abstand von den Enden der länglichen Öffnung angeordnet ist, beispielsweise im zentralen Bereich des brückenförmigen Steges, so daß dieser Steg durch zwei etwa gleich lange Stegteile gebildet wird.

Die Unterteilung des brückenförmigen Steges durch einen Einschnitt hat nicht nur den Vorteil, daß durch diesen Einschnitt der andere Arm in besonders einfacher Weise in die längliche Öffnung eingeführt werden kann, sondern diese Ausgestaltung ermöglicht auch eine sehr vereinfachte Herstellung der länglichen Öffnung selbst. Es

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 4 -

ist nämlich gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorteilhaft, wenn die längliche Öffnung durch ein Strahlbearbeitungsverfahren hergestellt ist und der Einschnitt einen Durchtritt für den Bearbeitungsstrahl bildet. Strahlbearbeitungsverfahren sind alle Bearbeitungsverfahren, bei denen Material durch einen Bearbeitungsstrahl entfernt wird, beispielsweise Plasmastrahlverfahren, Elektronenstrahlverfahren, Laserstrahlverfahren, Wasserstrahlverfahren, etc. Unter ein solches Verfahren kann im weitesten Sinne auch ein Drahterodierverfahren gerechnet werden, also ein Verfahren, bei dem ein drahtähnliches Werkzeug Material entfernt. Bei all diesen Verfahren kann der Strahl quer zur Längsrichtung des Armes seitlich in diesen eingeführt und dann entsprechend der Kontur der herzustellenden länglichen Öffnung geführt werden, wobei der Strahl anschließend durch den bei Bearbeitungsbeginn hergestellten Einschnitt wieder entfernt wird. Dieser Einschnitt stellt dann die einzige Verbindung der länglichen Öffnung nach außen dar.

Der Einschnitt kann quer zur Längsrichtung des brückenförmigen Steges angeordnet sein, gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, daß der Einschnitt schräg zur Längsrichtung des brückenförmigen Steges verläuft. Diese Ausgestaltung stellt sicher, daß beim Bewegen des anderen Armes in der länglichen Öffnung der andere Arm im Bereich des Einschnittes immer an beiden Teilen des brückenförmigen Steges anliegt, so daß eine Stufenbildung in diesem Bereich verhindert wird.

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 5 -

Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung.

Es zeigen:

- Figur 1 eine chirurgische Klemme im geschlossenen Zustand;
- Figur 2 die Klemme der Figur 1 im geöffneten Zustand;
- Figur 3 eine Seitenansicht der Klemme der Figur 1;
- Figur 4 eine Seitenansicht eines Rohlings zur Herstellung einer Klemme gemäß Figur 1;
- Figur 5 eine vergrößerte Seitenansicht eines ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels einer länglichen Öffnung mit mittigem Einschnitt und einem angedeuteten Bearbeitungswerkzeug;
- Figur 6 eine Ansicht ähnlich Figur 5 bei einem abgewandelten Ausführungsbeispiel mit einem seitlich angeordneten Einschnitt.

Die Erfindung wird nachstehend am Beispiel einer Klemme beschrieben, es versteht sich jedoch, daß unter dem Ausdruck "chirurgische Klemme" im breitesten Sinne jedes Werkzeug zu verstehen ist, daß zwei gegeneinander

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 6 -

verschwenkbare Arme oder Schenkel aufweist, die dadurch gegeneinander geführt sind, daß ein Arm oder Schenkel durch eine längliche Öffnung im anderen Arm oder Schenkel hindurchgesteckt ist.

Es kann sich dabei beispielsweise um chirurgische Clipse, chirurgische Klammern, chirurgische Pinzetten oder Zangen oder ähnliche Werkzeuge handeln.

Die in der Zeichnung dargestellte chirurgische Klemme 1 umfaßt einen ersten Arm 2 aus einem Rundmaterial, das im mittleren Bereich 3 abgekröpft ist und das am freien Ende 4 als nach unten abgewinkelte Klemmbacke 5 ausgebildet ist. Im abgekröpften mittleren Bereich 3 ist der Querschnitt des Armes 2 so reduziert, daß der Arm 2 in diesem Bereich plattenförmig ausgebildet ist, d.h. auf gegenüberliegenden Seiten ist der sonst kreiszylindrische Arm 2 abgeflacht und endet in parallel zueinander verlaufenden ebenen Flächen 6 bzw. 7. Die Dicke dieses abgeflachten Abschnitts 8 liegt etwa bei einem Drittel des Gesamtdurchmessers des Armes 2, der abgeflachte Abschnitt 8 liegt in der Ebene der Abkröpfung.

Ein zweiter Arm 12 ist im wesentlichen gleich ausgebildet wie der Arm 2, dieser Arm 12 weist in seinem mittleren Bereich 13 eine Abkröpfung auf und endet an seinem freien Ende 14 in Form einer nach unten abgebogenen Klemmbacke 15.

Allerdings fehlt bei diesem zweiten Arm 12 eine Abflachung im mittleren Bereich, statt dessen ist in diesem mittleren Bereich 13 eine längliche Öffnung 16 im Arm

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 7 -

12 angeordnet, die im wesentlichen einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist und an ihrer Oberseite und an ihrer Unterseite durch ebene Flächen 17 bzw. 18 begrenzt wird. Die ebenen Flächen 17 und 18 verlaufen dabei parallel zu den ebenen Flächen 6, 7 am Arm 2.

Diese längliche Öffnung 16 wird an der Unterseite durch einen durchgehenden brückenförmigen Steg 19 überdeckt, an der Oberseite durch einen Steg 20, der jedoch im Gegensatz zum Steg 19 nicht durchgehend ist, sondern der durch einen Einschnitt 21 unterteilt ist. Dieser Einschnitt 21 kann sich beispielsweise in der Mitte des Steges 20 befinden, wie dies im Ausführungsbeispiel der Figur 5 dargestellt ist, oder aber auch am Ende der länglichen Öffnung 16, wie dies im Ausführungsbeispiel der Figur 6 dargestellt ist. Der Einschnitt 21 kann dabei quer zur Längsrichtung des Steges 20 verlaufen oder schräg dazu, wie dies im Ausführungsbeispiel der Figur 3 deutlich wird.

Die längliche Öffnung läßt sich vorteilhaft mit einem Strahlbearbeitungsverfahren herstellen oder mit einem Drahterodierverfahren. Wie aus den Darstellungen der Figuren 5 und 6 deutlich wird, kann dazu beispielsweise der Draht 22 einer Erodiervorrichtung quer zur Längsrichtung des Armes 12 in diesen eingeführt und dann längs der rechteckigen Kontur der länglichen Öffnung 16 in seinem Inneren geführt werden, die dadurch entstehende längliche Öffnung 16 verläßt der Draht anschließend wieder durch den Einschnitt 21. Man erhält auf diese Weise eine längliche Öffnung 16, die beidseitig

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 8 -

von den Stegen 19 und 20 überdeckt wird, wobei diese Stege einstückig mit dem Arm 12 ausgebildet sind.

Beide Arme 2, 12 sind über ein stabförmiges Verbindungselement 9 miteinander verbunden, welches unter Ausbildung einer einlagigen Federwicklung 10 U-förmig umgebogen ist und somit die beiden Arme 2 bzw. 12 gegeneinander schwenkbar und federnd miteinander verbindet.

An der Außenseite der Arme 2 und 12 sind außerdem Griffplatten 11 angeordnet, die einander gegenüberliegen und die beim Zusammendrücken eine Öffnung der Arme 2 und 12 bewirken.

Zur Herstellung der beschriebenen Klemme wird von einem Rohling 23 ausgegangen, wie er in Figur 4 dargestellt ist. Dieser besteht im wesentlichen aus einem stabförmigen, zylindrischen Material, das im mittleren Bereich einen kleineren Durchmesser aufweist und dort das Verbindungselement 9 ausbildet.

In den Rohling 23 sind an einer Seite die ebenen Flächen 6, 7 eingearbeitet, so daß in diesem Bereich eine Abflachung 24 entsteht, in den anderen Teil ist die längliche Öffnung 16 eingearbeitet, die in der oben beschriebenen Weise durch ein geeignetes Strahlbearbeitungsverfahren hergestellt worden sein kann.

Durch Verbiegung des Verbindungselementes 9 in U-förmige Form unter zusätzlicher Ausbildung einer einlagigen Federwicklung 10 werden die beiden Arme 2 und 12 paral-

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 9 -

1el zueinander ausgerichtet. Der Steg 20 wird in der aus Figur 4 ersichtlichen Weise nach außen hin aufgebogen, so daß der Einschnitt 21 verbreitert wird. Dies ermöglicht das Einlegen des anderen Armes 2 im Bereich der Abflachung 24 in die längliche Öffnung 16. Nach diesem Einlegen wird der Steg 20 wieder in die ursprüngliche Position zurückgebogen, so daß jetzt die Abflachung 24 in der länglichen Öffnung 16 geführt ist, wobei die ebenen Flächen 6 und 7 der Abflachung 24 an den ebenen Flächen 17 und 18 der länglichen Öffnung 16 anliegen. Die Klemmbacken 5 und 15 der beiden Arme liegen sich jetzt geführt gegenüber, sie werden durch die Wirkung des federnden Verbindungselementes 9 und der Federwicklung 10 federnd gegeneinandergedrückt. Durch Druck auf die beiden Griffplatten 11 können die Klemmbacken 5 und 15 in der aus Figur 2 ersichtlichen Weise voneinander entfernt werden.

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 10 -

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Chirurgische Klemme mit zwei gegeneinander schwenkbaren, sich überkreuzenden Armen, die in ihrem Überkreuzungsbereich dadurch relativ zueinander geführt sind, daß ein Arm eine längliche Öffnung im anderen Arm durchgreift, dadurch gekennzeichnet, daß die längliche Öffnung (16) an einer Längsseite von einem brückenförmigen Steg (20) überdeckt wird, der durch einen bis in die längliche Öffnung (16) reichenden Einschnitt (21) unterbrochen ist.
2. Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der brückenförmige Steg (20) aus einem biegbaren Material besteht.
3. Klemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der brückenförmige Steg (20) einstückig mit dem die längliche Öffnung (16) aufnehmenden Arm (12) ausgebildet ist.
4. Klemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die längliche Öffnung (16) einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

07.05.97

A 53 886 u
u - 248
5. Mai 1997

- 11 -

5. Klemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschnitt (21) an einem Ende der länglichen Öffnung (16) angeordnet ist.
6. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschnitt (21) im Abstand von den Enden der länglichen Öffnung (16) angeordnet ist.
7. Klemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die längliche Öffnung (16) durch ein Strahlbearbeitungsverfahren hergestellt ist und der Einschnitt (21) einen Durchtritt für den Bearbeitungsstrahl (22) bildet.
8. Klemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschnitt (21) schräg zur Längsrichtung des brückenförmigen Steges (20) verläuft.

07.05.97

FIG. 1

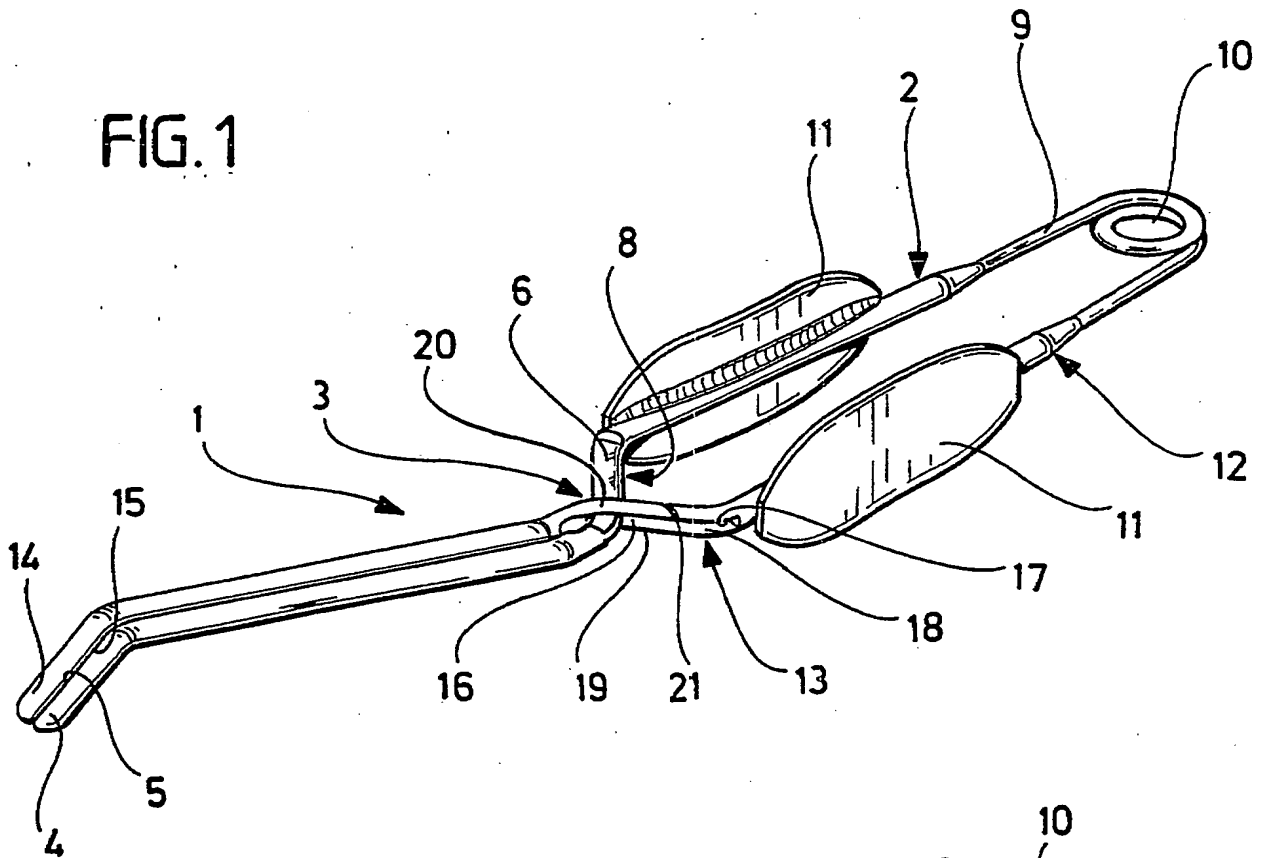
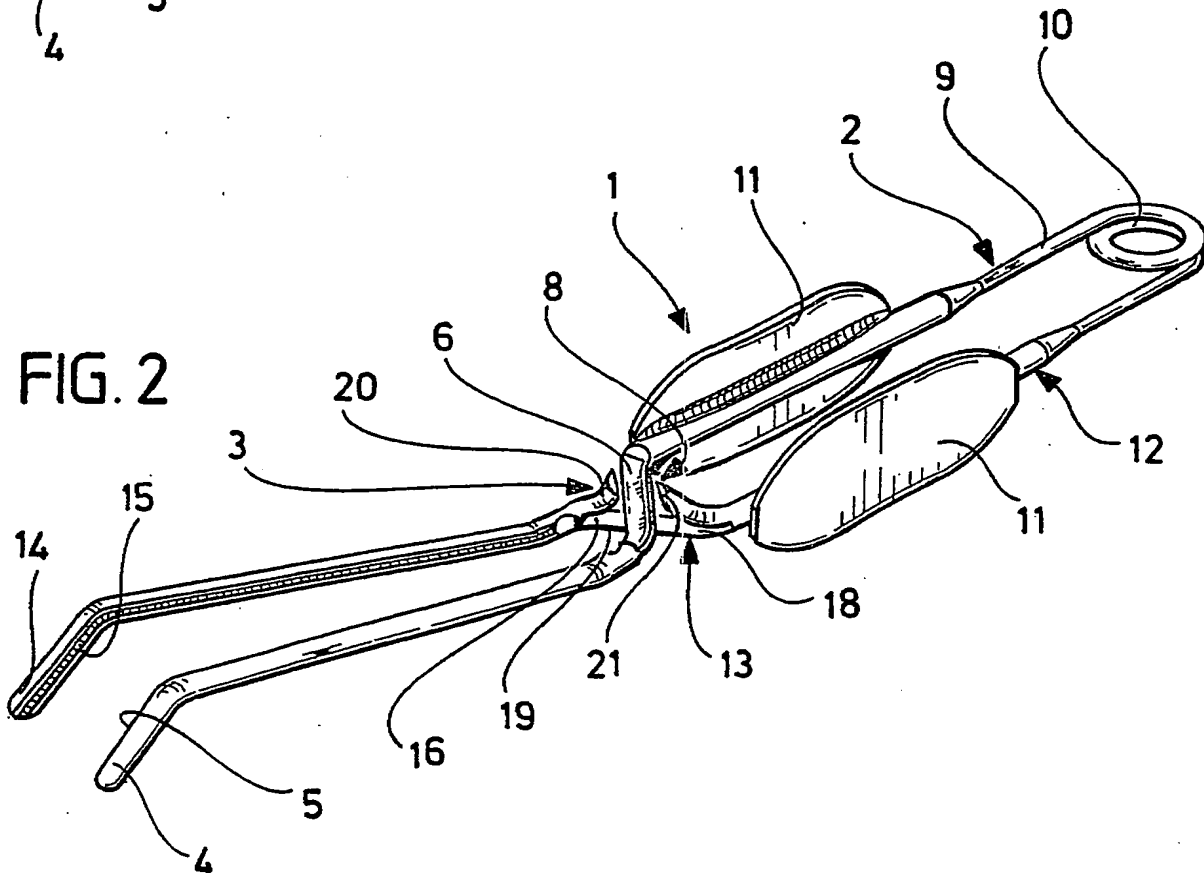


FIG. 2



AESCULAP AG & Co. KG

78532 Tuttlingen

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER

A 53 886 u

09.08.99

FIG.3

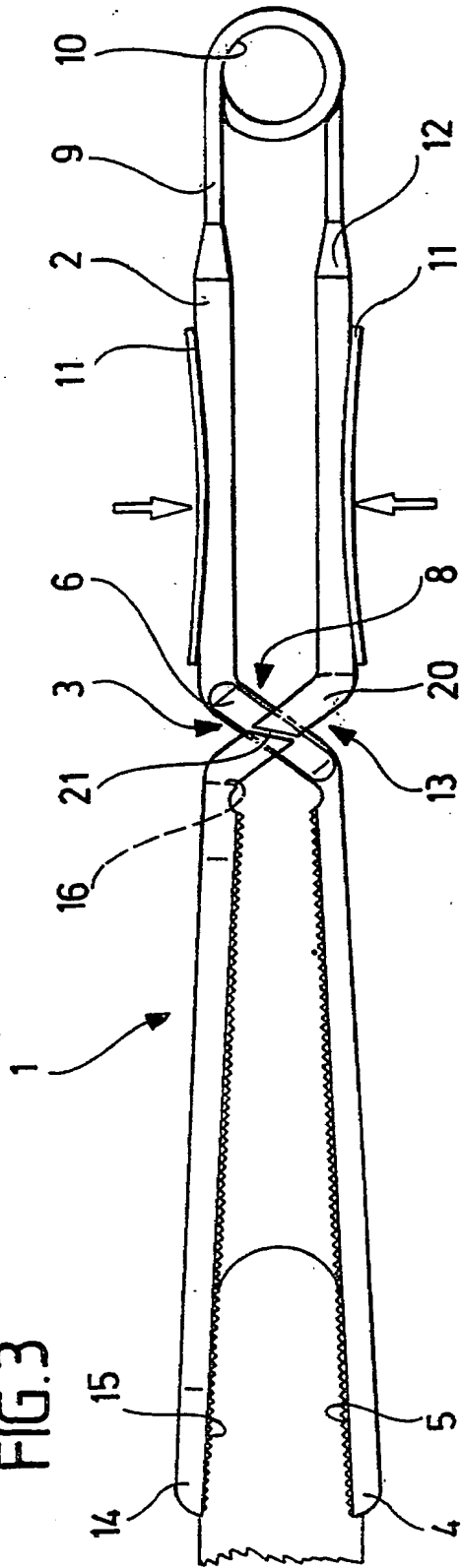


FIG.4

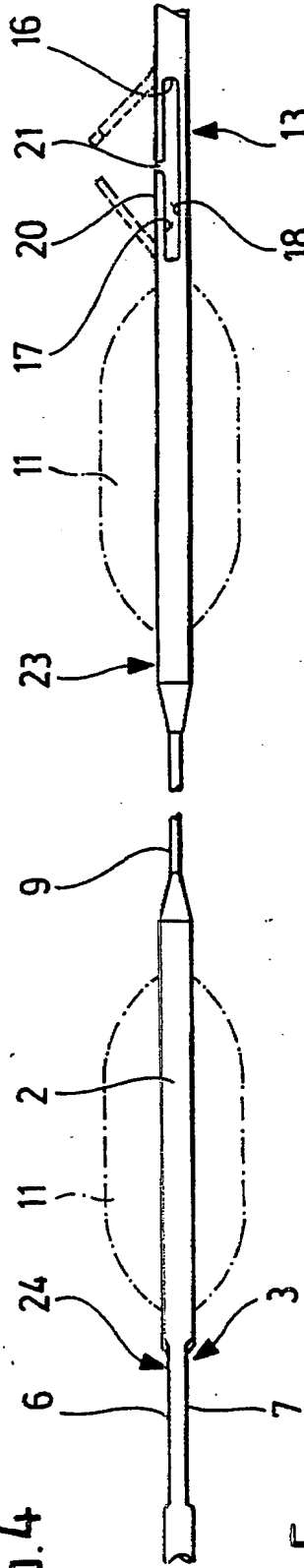


FIG.5

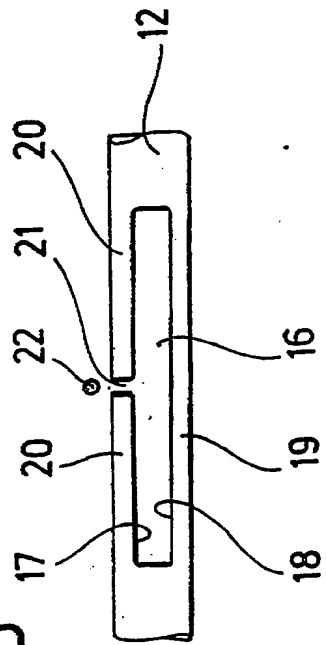


FIG.6

